

**OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT DETEKSI KEBAKARAN  
GUNA MENUNJANG KESELAMATAN AWAK KAPAL DI  
MV.DK 02**



**SKRIPSI**

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Pelayaran**

**Disusun Oleh:**

**PUTUT SUYOSO**

**NIT. 52155693 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG**

**2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT DETEKSI KEBAKARAN GUNA MENUNJANG KESELAMATAN AWAK KAPAL DI MV. DK 02

Disusun Oleh :

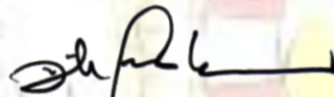
PUTUT SUYOSO  
NIT. 52155693 N

Telah Disetujui/Diterima Dan Selanjutnya Dapat Diujikan Di Depan Dewan  
Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 22 Juli 2019

Dosen Pembimbing I

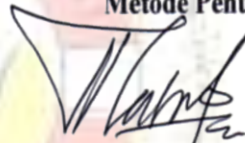
Materi



Capt. DODIK WIDARBOWO, MT, M.Mar  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19680423 198903 1 002

Dosen Pembimbing II

Metode Penulisan



Capt. TRI KISMANTORO, MM, M.Mar  
Penata (III/c)  
NIP. 19751012 199808 1 001

Mengetahui  
Kepala Jurusan Nautika



Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar  
Penata (III/c)  
NIP. 19740614 199808 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT DETEKSI KEBAKARAN GUNA  
MENUNJANG KESELAMATAN AWAK KAPAL DI MV. DK 02**

Disusun Oleh :

**PUTUT SUYOSO**

**NIT. 52155693 N**

Telah diujikan dan disahkan oleh Dewan Penguji  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan  
dinyatakan lulus dengan nilai....  
pada tanggal.....

Penguji I



Capt. AGUS HADI PURWANTOMO, SPI, M.Mar

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 19560824 198203 1 001

Penguji II



Capt. DODIK WIDARBOWO, MT, M.Mar

Pembina (IV/a)

NIP. 19680423 198903 1 002

Penguji III



VEGA FONSLA ANDROMEDA, S.ST, S.Pd, M.Hum

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19770326 200212 1 002

Dikukuhkan oleh:

**DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG**

**Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar**

**Pembina Tk. I (IV/b)**

**NIP. 19670605 199808 1 001**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : PUTUT SUYOSO

NIT : 52155693 N

Program Studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Optimalisasi Perawatan Alat Deteksi Kebakaran Guna Menunjang Keselamatan Awak Kapal di MV. DK 02” adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan atau plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru atau menerima sanksi lain.

Semarang, 18 Juli 2019  
Yang menyatakan



**PUTUT SUYOSO**  
**NIT. 52155693 N**

## MOTTO

- ❏ Ridho Allah S.W.T berada pada ridho kedua orang tua terutama ibu.
- ❏ Lakukan kebaikan dan lupakan apa yang kau lakukan (kebaikan) itu.
- ❏ Maka jangan sekali-kali membiarkan kehidupan dunia ini memperdayakanmu.  
(Q.S Fatir: 5)
- ❏ Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. (Q.S Al-Insyirah : 6)
- ❏ Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar. (Q.S Ar-Rum: 60)
- ❏ Dan Allah sebaik-baik pemberi rezeki. (Q.S Al-Jumu'ah: 11)
- ❏ Hidup adalah perjuangan maka hadapilah.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segenap penghargaan dan penghormatan dari hati yang terdalam. Karya ini akan penulis persembahkan untuk :

1. Bapak (Sudiyono) dan Ibu (Darmiyati) tercinta yang tak pernah berhenti bekerja dan berdoa untukku, “Terima kasih atas semua cucuran keringat, tenaga dan doa yang kalian berikan kepadaku.”.
2. Saudara-saudaraku, Kunarso, Hartadi dan Putut Satmoko yang selalu menjadi motivasi dan pendukung dalam hidupku untuk menggapai cita-citaku.
3. Bapak Capt. Dodik Widarbowo, MT, M.Mar selaku dosen pembimbing materi.
4. Bapak Capt. Tri Kismantoro, MM, M.Mar selaku dosen pembimbing metodologi penulisan.
5. Seluruh Keluarga Besar Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Terima kasih atas pendidikan dan segala pelajaran yang diberikan selama ini.
6. Segenap *crew* MV. DK 02 yang mendukung saya selama pelaksanaan prala.
7. Teman-teman angkatan LII yang senasib dan seperjuangan semoga sukses selalu buat kita.
8. Buat seluruh teman-teman di kelas Nautika VIII B. Terimakasih atas semua kebersamaan, waktu, dukungan dan do’a dalam setiap kondisi apapun.
9. Semua alumni, senior dan junior, khususnya Kasta Pati terima kasih atas semua hal baik yang sudah kalian berikan.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya serta dengan usaha yang sungguh-sungguh akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Pelayaran jurusan Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Penulis menyampaikan rasa ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberi bimbingan, dorongan, bantuan serta perkenankanlah penulis menyampaikan terimakasih kepada :

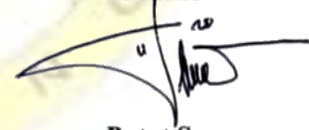
1. Yth. Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang selalu memberikan arahan dan motivasi kepada seluruh taruna.
2. Yth. Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku Ketua Program Studi Nautika di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth. Bapak Capt. Dodik Widarbowo, MT, M.Mar selaku dosen pembimbing materi penulisan skripsi yang telah banyak memberikan dukungan, bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Yth. Bapak Capt. Tri Kismantoro, MM, M.Mar selaku dosen pembimbing penulisan yang telah dengan sabar dan penuh tanggung jawab mengajarkan kepada saya bagaimana penulisan skripsi ini yang benar.
5. Ayahanda (Sudiyono) dan Ibunda (Darmiyati) tercinta, yang telah memberikan dukungan moril dan spiritual kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

6. Yth. Bapak dan Ibu dosen yang telah dengan sabar dan penuh perhatian serta bertanggung jawab yang bersedia memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulis menimba ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
7. Seluruh *crew* kapal MV. DK 02 yang telah memberikan pelajaran selama penulis melaksanakan praktek laut.
8. Seluruh senior dan teman-teman kelas Nautika VIII B dan seangkatan 52 yang telah banyak membantu dalam memberikan saran serta pemikirannya sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak hal yang perlu di tingkatkan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhirnya penulis berharap agar penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta dunia pelayaran pada khususnya.

Semarang, 18 Juli 2019

Penulis



**Putut Suyoso**

**NIT. 52155693 N**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAKSI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Sistematika Penulisan.....	7
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Pustaka.....	9

	B. Kerangka Berpikir.....	24
	C. Definisi Operasional.....	24
BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Jenis Metode Penelitian.....	26
	B. Lokasi Penelitian.....	31
	C. Sumber Data.....	31
	D. Metode Pengumpulan Data.....	33
	E. Metode Analisis Data.....	35
	F. Prosedur Penelitian.....	36
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN MASALAH	
	A. Deskripsi Data.....	37
	B. Analisis Data.....	40
	C. Pembahasan Masalah.....	52
BAB V	PENUTUP	
	A. Simpulan.....	67
	B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Kerangka Pikir Penelitian.....	24
Gambar 4.1 : Alat deteksi kebakaran di MV. DK 02 yang rusak tetapi tetap digunakan.....	42
Gambar 4.2 : Alat deteksi kebakaran yang kurang terawat di MV. DK 02.....	43
Gambar 4.3 : <i>Safety meeting</i> yang dilaksanakan setelah terjadinya kebakaran <i>mooring line</i> antara pihak kapal dengan pihak perusahaan.....	44
Gambar 4.4 : Alur dari alat deteksi kebakaran di atas kapal.....	56
Gambar 4.5 : Alat Deteksi kebakaran di MV. DK 02 yang dapat berfungsi dengan baik dan akan dilanjutkan menuju panel kontrol.....	57
Gambar 4.6 : Panel control di MV. DK 02 yang menerima alur dari alat deteksi kebakaran dan akan dilanjutkan menuju alarm kebakaran.....	58
Gambar 4.7 : Alarm kebakaran di MV. DK 02 yang dapat memberikan tanda bahaya kebakaran kepada seluruh penumpang diatas kapal.....	59
Gambar 4.8 : Segitiga yang saling berkaitan untuk dapat membentuk api atau kebakaran diatas kapal.....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Skala Penilaian Metode USG

Tabel 4.1. *Crew List*

Tabel 4.2. Indikator Pengetahuan Awak Kapal

Tabel 4.3. Hasil Pemilihan Prioritas Masalah



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Hasil Wawancara dan Kuesioner

Lampiran 2 : Hasil Kuesioner Metode USG

Lampiran 3 : Gambar MV. DK 02

Lampiran 4 : *Crew List* MV. DK 02

Lampiran 5 : *Ships Particulars* MV.DK 02

Lampiran 6 : Lembar Pengajuan Judul





## ABSTRAKSI

Putut Suyoso, 52155693 N, Optimalisasi Perawatan Alat Deteksi Kebakaran Guna Menunjang Keselamatan Awak Kapal di MV. DK 02.  
Pembimbing : (I) Capt. Dodik Widarbowo, MT, M.Mar (II) Capt. Tri Kismantoro, MM, M.Mar

Alat deteksi kebakaran sangat membantu dalam pencegahan bahaya kebakaran di MV. DK 02, dengan dasar ini penulis merumuskan masalah sejauh mana pengetahuan *crew* kapal tentang alat deteksi kebakaran dan bagaimanakah perawatan alat deteksi kebakaran di MV. DK 02.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menjabarkan tentang teori-teori yang digunakan dalam pembuatan laporan penelitian dan sebagai landasan untuk memecahkan masalah yang ada dalam proses penelitian, utamanya yang terkait dengan alat deteksi kebakaran, serta teori perawatan alat deteksi kebakaran.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Dalam hal ini mengumpulkan data berupa pendekatan terhadap obyek melalui observasi, wawancara secara langsung terhadap subyek.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan masalah yang dilakukan penulis selama praktek berlayar di MV. DK 02 mengenai alat deteksi kebakaran ditemukan adanya masalah-masalah dalam perawatan alat deteksi kebakaran yang meliputi kurangnya pengetahuan *crew* kapal tentang alat deteksi kebakaran yang disebabkan karena kurangnya pelaksanaan *familiarization* awak kapal baru serta kurang dilaksanakannya *safety meeting* di kapal selain itu juga kurangnya perawatan alat deteksi kebakaran yang disebabkan kurangnya koordinasi pihak kapal dengan perusahaan dan kurangnya tanggung jawab perwira kapal terhadap alat deteksi kebakaran sehingga membuat alat deteksi kebakaran tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya yaitu sebagai alat untuk mendeteksi bahaya kebakaran di atas kapal. Pembahasan terhadap hasil penelitian adalah meningkatkan pengetahuan *crew* kapal tentang alat deteksi kebakaran dengan cara *familiarization* yang maksimal terhadap *crew* baru dan melaksanakan *safety meeting* setiap sebulan sekali, serta meningkatkan perawatan alat deteksi kebakaran dengan cara koordinasi yang baik antara pihak kapal dengan perusahaan dan meningkatkan tanggung jawab perwira kapal dengan cara pengecekan alat deteksi kebakaran secara rutin.

Dalam hal ini disimpulkan bahwa kurangnya pengetahuan *crew* kapal dan perawatan alat deteksi kebakaran dapat menyebabkan tidak berfungsinya alat tersebut dengan baik yaitu sebagai alat untuk mendeteksi bahaya kebakaran di atas kapal, adapun saran yang penulis berikan adalah meningkatkan pengetahuan *crew* kapal tentang alat deteksi kebakaran dan meningkatkan perawatan alat deteksi kebakaran di atas kapal agar alat deteksi kebakaran dapat berfungsi dengan baik untuk mendukung pelayaran.

Kata kunci : Alat deteksi kebakaran, *crew*, *safety meeting*, *familiarization*

## **ABSTRACTION**

Putut Suyoso, 52155693 N, Optimizing the Care of Fire Detection Devices to Support the Safety of Ship Crew in the MV. DK 02.

Advisor: (I) Capt. Dodik Widarbowo, MT, M.Mar (II) Capt. Tri Kismantoro, MM, M.Mar

Fire detection devices are very helpful in preventing fire hazards in MV. DK 02, with this basis the author formulates the problem of the extent to which the crew's knowledge of fire detection equipment and how to treat fire detection equipment in the MV. DK 02.

In writing this essay, the author describes the theories used in making research reports and as a basis for solving problems that exist in the research process, mainly related to fire detection devices, as well as the theory of fire detection equipment.

The method used in this study is a qualitative method that produces descriptive data in the form of written words of people and observed behavior. In this case, collecting data in the form of an approach to the object through observation, interviews directly with the subject.

Based on the results of the research and discussion of the problems that the author made during the practice of screens in the MV. DK 02 regarding fire detection equipment found problems in the maintenance of fire detection equipment which included a lack of knowledge of the ship's crew about fire detection equipment caused by lack of familiarization of new crew members and the lack of safety meetings on board besides the lack of maintenance of fire detection equipment caused by the lack of coordination of the ship and the company and the lack of responsibility of the ship's officers for fire detection equipment, making the fire detection device not functioning properly, namely as a tool to detect fire hazards on board. The discussion of the results of the study was to improve the knowledge of the ship crew about fire detection devices by means of maximum familiarization of new crew and carry out safety meetings every month, and improve maintenance of fire detection equipment by means of good coordination between the ship and the company and increase officer responsibility. ship by checking fire detection equipment regularly.

In this case, it was concluded that the lack of knowledge of the ship crew and the maintenance of fire detection equipment could cause a malfunction of the equipment properly, namely as a tool to detect fire hazards on the ship. fire detection equipment on board so that fire detection equipment can function properly to support shipping.

**Keywords:** Fire detection equipment, crew, safety meeting, familiarization

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pencegahan bahaya kebakaran merupakan segala usaha yang dilakukan agar tidak terjadi nyala api yang tidak terkendali. Hal ini dilakukan pada tempat yang dianggap penting misalnya tempat-tempat penyimpanan bahan yang mudah terbakar seperti di *paint store*, *engine room* dan sebagainya. Di tempat-tempat tersebut diusahakan jangan sampai terjadi nyala api yang tidak terkendali. Tindakan yang dilakukan untuk mencegah hal tersebut dengan menjauhkan bahan yang mudah terbakar serta memberi alat-alat pemadam api dan alat deteksi kebakaran.

Penanggulangan bahaya kebakaran mengandung arti yang cukup luas dalam hal ini peristiwa kebakaran sudah terjadi sehingga menimbulkan bahaya terhadap keselamatan jiwa ataupun harta benda, sehingga diperlukan tindakan untuk mencegah bahaya yang lebih besar. Misalnya menyelamatkan korban yang terancam bahaya, mengamankan harta benda atau dokumen-dokumen penting, pertolongan pertama terhadap korban yang menderita luka bakar merupakan tindakan yang utama.

Suatu tindakan awal adalah yang sangat penting karena saat itu api masih kecil dan mudah dikendalikan kecuali bila disebabkan oleh ledakan. Maka dari itu tindakan awal harus cepat dan tepat, keterlambatan atau kesalahan bertindak dapat mengakibatkan hal-hal yang fatal. Hal ini sering

terjadi kepanikan ketika menghadapi bahaya api. Untuk dapat bertindak secara cepat dan tepat diperlukan pengetahuan dan keterampilan tentang cara-cara pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran yang cukup serta perawatannya.

Kebakaran yang terjadi di atas kapal dapat terjadi di berbagai lokasi yang rawan terhadap kebakaran misalnya di kamar mesin (*engine room*), ruang muatan, *deck*, gudang penyimpanan cat (*paint store*), instalasi listrik, ruangan pompa, dapur (*galley*) akomodasi awak kapal dan bahkan anjungan. Kalau diperhatikan api yang menyebabkan kebakaran dimulai dari api yang kecil yang tidak dapat dikendalikan atau dipadamkan hal ini yang menjadikan api menjadi membesar kemudian menjadi keadaan darurat di atas kapal yang dapat mengancam keselamatan jiwa manusia, kapal, muatan yang dibawa dan juga lingkungan sekitar kapal tersebut. Untuk itu sebelum terjadinya kebakaran yang membesar harus ada alat yang digunakan untuk mendeteksi suatu kebakaran agar bahaya kebakaran dapat dicegah dan jangan sampai terjadi. Dan jika terjadi maka segera melakukan suatu tindakan untuk dapat memadamkan kebakaran dan ditekan sekecil mungkin atau dihilangkan sama sekali.

Tindakan yang dilakukan agar tidak timbul kebakaran di atas kapal yaitu dengan melakukan pencegahan dan bila sudah terjadi kebakaran maka harus segera diatasi karena dapat mengancam keselamatan jiwa, harta benda dan lingkungan maka untuk itu diperlukan tindakan pengendalian api untuk membatasi, memperkecil, memadamkan untuk mencegah kerugian yang lebih



besar dan sebelum terjadi bahaya kebakaran alat-alat deteksi kebakaran dan alat-alat pencegahan bahaya kebakaran harus dalam keadaan baik dan siap pakai.

Dengan adanya familiarisasi peralatan dan fungsi-fungsi alat pencegahan kebakaran dan alat pemadaman kebakaran yang berada di atas kapal MV. DK 02 yang merupakan kapal curah diharapkan mampu meminimalkan terjadinya bahaya kebakaran dengan alat-alat tersebut. Dan jika terjadi kebakaran di atas kapal dapat diatasi dengan segera sehingga akibat yang ditimbulkan akan bahaya kebakaran dapat ditekan sekecil mungkin atau dihilangkan sama sekali untuk keselamatan awak kapal, muatan kapal, kapal dan juga lingkungan.

Alat deteksi kebakaran merupakan sistem pemadaman api tetap, dimana sistem ini diinstalasikan secara permanen yang dapat mendeteksi kejadian awal dari timbulnya bahaya kebakaran, seperti timbulnya asap, panas yang tidak wajar dan nyala api yang tidak terkendali. Kebakaran dengan jumlah yang cukup diharapkan dapat dipadamkan dengan cepat mengingat dengan adanya alat deteksi kebakaran yang dapat mengetahui lokasi dimana terjadi bahaya kebakaran tersebut.

Alarm dari alat deteksi kebakaran di MV. DK 02 yang sering menyala sendiri padahal tidak ada kebakaran yang terjadi di atas kapal, mengakibatkan banyak *crew* MV. DK 02 kurang peduli dan cenderung mengabaikan bila ada alarm yang berbunyi, karena mereka menganggap bahwa itu hanyalah alarm yang rusak, padahal bisa jadi merupakan alarm yang benar-benar



mengindikasikan adanya kebakaran di atas kapal. Hal ini menunjukkan kurangnya perawatan terhadap alat deteksi kebakaran di MV. DK 02, dimana alat deteksi kebakaran merupakan salah satu komponen penting yang dapat mengindikasikan terjadinya kebakaran di suatu tempat di atas kapal.

Dengan demikian alat deteksi kebakaran sangat menunjang sebagai alat pencegahan bahaya kebakaran di atas kapal yang semuanya mengenai alat-alat deteksi kebakaran diatur juga dalam *Safety Of Life At Sea* (SOLAS) 1974 *Regulation 13 part A*. Peranan alat-alat deteksi ini yang merupakan pencegahan bahaya kebakaran di kapal ketika taruna mengalami praktek laut di MV. DK 02.

Penelitian Dodi Dwi Antoni:2016 di kapal MT. Pacific Jade yang berjudul “Peranan Alat Deteksi Kebakaran Dalam Pencegahan Terjadinya Kebakaran Di MT. Pacific Jade.” Dalam penelitian ini penulis menjelaskan secara umum tentang peranan alat deteksi kebakaran yaitu untuk membantu pencegahan bahaya kebakaran dan untuk mendukung keselamatan di atas kapal yang diantara lain yaitu keselamatan kapal, keselamatan muatan dan juga keselamatan jiwa manusia diatas kapal serta kendala-kendala yang dihadapi dalam perawatan alat deteksi kebakaran.

Penelitian Maruli Rakhmat Panjaitan:2010 di kapal MV. New Accord yang berjudul “Peranan Alat Deteksi Kebakaran Di MV. New Accord.” Dalam penelitian ini penulis menjelaskan secara umum tentang peranan alat deteksi kebakaran yaitu untuk membantu pencegahan bahaya kebakaran dan untuk mendukung keselamatan di atas kapal alat deteksi kebakaran.

Berdasarkan uraian tersebut penulis mengambil judul “Optimalisasi Perawatan Alat Deteksi Kebakaran Guna Menunjang Keselamatan Awak Kapal di MV. DK 02”.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan judul dan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka penulis merumuskan pokok-pokok masalah dari judul yang penulis ambil yaitu.

1. Sejauh mana pengetahuan awak kapal MV. DK 02 tentang alat deteksi kebakaran guna upaya pencegahan kebakaran ?
2. Bagaimanakah perawatan alat deteksi kebakaran di MV. DK 02 ?

## **C. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini penulis membatasi permasalahan-permasalahan yang ada, hal ini dikarenakan pembahasan mengenai perawatan secara garis besar merupakan suatu pembahasan yang cukup luas. Penulis membatasi masalah yang ada yaitu dalam pengetahuan alat deteksi kebakaran dan pelaksanaan perawatan alat deteksi kebakaran yang dapat berguna sebagai pencegahan bahaya kebakaran di MV. DK 02.

Dengan adanya masalah yang dibatasi pada ruang lingkup penulisan tersebut sehingga membuat penulis membahas materi secara lebih mendalam dan juga pembahasan yang berkait dengan pengetahuan dan perawatan alat deteksi kebakaran untuk mencegah bahaya kebakaran di MV. DK 02 sehingga penulis dapat mengembangkan semua kemampuan penulis terhadap masalah-masalah yang dihadapi tentang perawatan alat deteksi kebakaran serta

tindakan–tindakan yang telah dilaksanakan di kapal selama penulis praktek berlayar di MV. DK 02.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Selama melaksanakan praktek di kapal MV. DK 02, penulis menerapkan teori yang diterima di bangku kuliah maupun di studi kepustakaan dengan keadaan yang ditemukan dalam praktek di kapal. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah:

1. Menambah pengetahuan *crew* kapal tentang alat deteksi kebakaran di kapal
2. Mengetahui prosedur perawatan alat deteksi kebakaran di kapal.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penyusunan penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan sebagai bahan atau sumber informasi mengenai peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran di kapal.

Manfaat yang didapat dari penyusunan penelitian ini adalah :

1. Untuk menambah pengetahuan bagaimanakah perawatan alat deteksi kebakaran dan peranan alat deteksi kebakaran dalam upaya pencegahan bahaya kebakaran di kapal.
2. Sebagai pengetahuan bagi seluruh civitas akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang untuk dapat memahami mengenai peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan bahaya kebakaran di kapal dan mengetahui cara perawatan alat deteksi kebakaran secara optimal di atas kapal.

3. Untuk menambah pengetahuan bagi pembaca khususnya pelaut bagaimana peranan alat deteksi kebakaran dalam pencegahan kebakaran di kapal serta perawatan alat deteksi kebakaran.
4. Bagi perusahaan pelayaran diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan para perwira di kapal.

#### **F. Sistematika Penulisan Skripsi**

Skripsi ini penulis sajikan terdiri dari lima bab yang saling berkaitan satu sama lain, dengan harapan agar para pembaca dapat dengan mudah memahami seluruh uraian dan bahasan. Adapun sistematika tersebut adalah sebagai berikut

##### **BAB I      Pendahuluan**

- A. Latar Belakang
- B. Permasalahan
- C. Batasan Masalah
- D. Tujuan Penelitian
- E. Manfaat Penelitian
- F. Sistematika Penulisan

##### **BAB II     Landasan Teori**

- A. Tinjauan Pustaka
- B. Kerangka Berpikir
- C. Definisi Operasional

##### **BAB III    Metode Penelitian**

- A. Jenis Metode Penelitian
- B. Lokasi Penelitian

C. Sumber Data

D. Metode Pengumpulan Data

E. Metode Analisis Data

F. Prosedur Penelitian

#### BAB IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan

A. Deskripsi Data

B. Analisis Data

C. Pembahasan Masalah

#### BAB V Penutup

A. Simpulan

B. Saran

Daftar Pustaka

Lampiran

Daftar Riwayat Hidup





## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Alat Deteksi Kebakaran**

Alat deteksi kebakaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengetahui bahaya kebakaran yang akan terjadi di atas kapal yang diakibatkan oleh asap, api, dan panas.

Menurut *Safety Of Life At Sea (SOLAS) 1974 Chapter II-2 Part C* menerangkan bahwa deteksi awal kebakaran adalah sarana-sarana yang secara otomatis memberikan isyarat–isyarat bahaya yang dapat dilihat dan didengar di satu unit penunjuk atau lebih pada saat *detector* itu mulai bekerja kapan saja. Alat *detector* bahaya kebakaran ini harus memberikan petunjuk pada tiap tempat terjadinya kebakaran.

Alat deteksi bahaya kebakaran ini harus dapat memberikan petunjuk pada tiap kebakaran dan tiap tempat terjadinya kebakaran dalam tiap ruangan yang menjadi bagian dari sistem ini dan harus dipusatkan di anjungan atau di stasiun pusat pengawasan.

Pusat pengawasan kebakaran itu harus tetap diawasi dan dilengkapi sehingga setiap tanda bahaya yang dikeluarkan oleh alat-alat deteksi kebakaran itu mudah untuk dapat diterima dengan baik oleh seluruh awak kapal.

## 2. Jenis Alat Deteksi Kebakaran

Memadamkan kebakaran haruslah dilakukan dengan cepat, tepat dan aman pada setiap kejadian kebakaran tindakan awal sangat menentukan berhasilnya proses pemadaman kebakaran, karena pada saat itu api masih kecil dan mudah dikendalikan. Untuk mengetahui secara awal terjadinya kebakaran perlu dilakukan pendeteksian awal bahaya kebakaran tersebut dan api memiliki sifat mengeluarkan panas, asap, dan sinar.

*Detector* hanya bisa merasakan salah satu sifat api. Oleh karena keterbatasan tersebut *detector* diciptakan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu *heat detector* (alat deteksi panas), *smoke detector* (alat deteksi asap), dan *flame detector* (alat deteksi api).

### a. Alat deteksi asap (*Smoke Detector*)

Sebagaimana telah diketahui, alat deteksi asap dapat memberikan sinyal ke alarm bahaya dengan cara mendeteksi adanya asap yang berasal dari nyala api yang tidak dapat dikendalikan. Alat ini mempunyai kepekaan yang tinggi dan akan memberikan *alarm* bila terjadi asap di ruangan tempat alat ini dipasang. Karena kepekaannya kadang-kadang disebabkan oleh asap rokok atau asap apa saja alat deteksi ini langsung aktif. Ada dua macam jenis alat deteksi ini yaitu:

#### 1). *Ionization Smoke Detector* (Alat Deteksi Asap Ionisasi)

Dalam buku Badan Diklat Perhubungan (2000:58) menerangkan *Ionization Smoke Detector* (Alat Deteksi Asap Ionisasi) mendeteksi

asap menggunakan elemen radioaktif dan dua elektroda (positif dan negatif). Cara kerjanya adalah sebagai berikut :

- a) Dalam kondisi normal, antara kedua elektroda timbul suatu medan listrik.
- b) Elemen radioaktif memancarkan radiasi ke arah medan listrik antara dua elektroda, sehingga terjadi proses ionisasi, maka akibatnya akan terjadi aliran listrik antara dua elektroda tersebut dan aliran listrik ini masih kecil dan lemah sekali.
- c) Bila antara elektroda tercemar oleh gas atau asap kebakaran, maka aliran listrik akan membesar sehingga cukup untuk mengaktifkan rangkaian elektronismenya. Akibatnya lampu indikator akan memberikan tanda bahaya (nyala padam), disertai bunyi alarm bahaya.

## 2). *Photoelectric Smoke Detector* (Alat Deteksi Asap Photoelektrik)

Dalam buku Badan Diklat Perhubungan (2000:59) menerangkan *Photo Smoke Detector* (Alat Deteksi Asap Photoelektrik) adalah suatu alat deteksi kebakaran yang menggunakan bahan bersifat Photoelektrik yang sangat peka sekali terhadap cahaya. Cara kerjanya adalah sebagai berikut :

- a) Dalam keadaan normal, bahan photoelektrik mendapat cahaya dari lampu kecil yang menyala, sehingga bahan tersebut mengeluarkan arus listrik. Arus listrik yang berasal dari bahan

photoelektrik tersebut digunakan untuk membuka suatu saklar elektronis.

- b) Bila ada asap yang masuk, maka cahaya akan terhalang, dan bahan photoelektrik berhenti mengeluarkan arus listrik. Akibatnya, saklar elektronis yang tadinya membuka menjadi menutup.
- c) Menutupnya saklar elektronis akan mengaktifkan suatu rangkaian penghasil pulsa listrik, yang nantinya diteruskan ke lampu indikator (tanda bahaya nyala padam) dan mengaktifkan alarm bahaya.

b. Alat deteksi nyala api (*Flame Detector*)

Alat ini dapat mendeteksi adanya api yang tidak terkendali dengan cara menangkap sinar ultra violet yang dipancarkan oleh nyala api tersebut. Pemasangan alat deteksi nyala api berlainan dengan alat-alat deteksi pada umumnya, alat deteksi nyala api dipasang ditempat-tempat yang mempunyai resiko bahaya kebakaran lebih besar dan dalam keaktifan pembakaran yang lebih cepat. Misalnya ditempat-tempat penyimpanan barang-barang yang berbahaya, cairan-cairan yang mudah menyala dan sebagainya.

c. Alat deteksi panas (*Heat Detector*)

Seperti alat deteksi asap, alat deteksi panas dapat digunakan untuk memberikan peringatan awal adanya bahaya kebakaran. Hanya saja deteksi panas mendeteksi adanya bahaya kebakaran dengan cara

perbedaan panas atau *temperature*. Alat deteksi ini dapat mendeteksi adanya bahaya kebakaran dengan cara membedakan kenaikan temperatur yang tajam. Dengan adanya kebakaran suhu ruangan akan naik, suhu ini yang akan terdeteksi. Ada 3 (tiga) macam jenis *detector* ini yaitu:

1). *Fixed Temperature Detector* (Alat Deteksi Temperatur Tetap)

*Fixed temperature detector* adalah Alat deteksi yang dapat mendeteksi bahaya kebakaran jika ada perubahan suhu di atas 60 derajat *celcius*.

2). *Rate of Rise Detector* (Alat Deteksi Kenaikan Suhu)

*Rate of Rise Detector* adalah alat deteksi kebakaran yang dapat mengetahui terjadi kenaikan suhu yang sangat besar. Pada tipe ini temperatur naik di atas 50 derajat *celcius* dalam waktu sekitar 15 detik.

3). *Combination* (Kombinasi)

*Combination* adalah gabungan antara *fixed temperature detector* dan *rate of rise detector*. *Detector* ini lebih bagus daripada kedua *detector* sebelumnya.

3. Alarm Kebakaran Otomatis

Sesuai dengan perkembangan teknologi, Maka usaha pencegahan dari penanggulangan bahaya kebakaran pada saat sekarang semakin meningkat, dengan mengoperasikan peralatan-peralatan elektronik yang mutakhir (teknologi komputer). Dalam hal ini, suatu bahaya kebakaran dapat dideteksi sedini mungkin, baik setelah nyala api yang tidak terkendali maupun waktu



masih terjadi perbedaan suhu yang dapat mengarah ke terjadinya bahaya kebakaran.

Peralatan-peralatan dengan teknologi mutakhir tersebut dikombinasikan menjadi suatu sistem deteksi awal bahaya api (*Early Warning Fire Detection*) yang nantiya dapat secara otomatis memberikan alarm bahaya atau langsung mengaktifkan alat pemadam.

Berdasarkan cara bekerjanya, maka peralatan pemadam api instalasi tetap tersebut dapat dibagi menjadi dua macam :

a. Sistem Otomatis

Pada sistem ini alat deteksi bahaya api selain mengaktifkan alarm bahaya juga langsung mengaktifkan alat-alat pemadam. Dengan demikian resiko bahaya langsung ditangani sedini mungkin secara otomatis, sedangkan tenaga manusia hanya diperlukan untuk menjaga kemungkinan lain yang terjadi.

Menurut Badan Diklat Perhubungan tentang Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (2000:71) menerangkan sistem otomatis memberikan tanda secara sendiri tanpa dikendalikan oleh orang lain.

b. Sistem Semi Otomatis

Pada sistem ini hanya sebagian peralatan yang bekerja secara otomatis, sebagian peralatan yang lain masih memerlukan tenaga manusia. Misalnya alat yang bekerja secara otomatis adalah alat deteksi awal, Tindakan pemadaman selanjutnya dilakukan seperti yang biasa, atau dapat mengaktifkan sistem otomatis pemadaman api. Cara kerja

(operasional) peralatan pemadam api instalasi tetap di atas dapat diterapkan untuk berbagai bahan pemadaman api, baik air, busa, CO<sub>2</sub> maupun *dry chemical* dan gas halon.

#### 4. Pencegahan Kebakaran

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:13) pencegahan bahaya kebakaran adalah segala usaha yang dilakukan agar tidak terjadi penyalan api yang tidak terkendali.

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:13) kimia api adalah suatu proses reaksi kimia antara bahan bakar, oksigen dan sumber panas yang diikuti pengeluaran cahaya dan asap serta terjadinya secara cepat dan seimbang.

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:15) prinsip utama untuk memadamkan kebakaran adalah merusak keseimbangan ketiga unsur segitiga api yaitu panas, bahan bakar, dan oksigen.

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:63) sistem pemadaman api tetap adalah system pemadaman kebakaran yang instalasinya dipasang tetap yang dapat mengalirkan media pemadam ketempat kebakaran dengan jumlah yang cukup dan diharapkan kebakaran dapat dipadamkan tanpa banyak melibatkan aktifitas banyak orang atau regu pemadam.

#### 5. Teori Tentang Api

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:13) api terdiri dari tiga unsur, tiga unsur tersebut adalah bahan bakar, panas dan oksigen. Dan apabila salah satu unsur tidak ada maka api tidak akan terjadi dan nyala api adalah suatu reaksi yang berkaitan antara ketiga unsur tersebut secara cepat dan seimbang.

a. Bahan yang mudah terbakar

Pada umumnya semua bahan di alam ini dapat terbakar. Hanya saja di antara bahan-bahan itu yang mudah terbakar dan ada yang sulit. Setiap bahan mempunyai titik nyala yang berbeda-beda. Titik nyala adalah suhu terendah dari suatu bahan untuk dapat menyala. Sebelum mencapai titik nyala bahan itu terlebih dahulu harus melampaui titik uap, yang artinya suhu terendah di mana bahan tersebut mulai menguap. Makin rendah titik nyalanya maka makin susah untuk terbakar benda tersebut sebaliknya makin tinggi titik nyala benda tersebut makin mudah benda tersebut terbakar.

Disamping kita mengetahui sifat-sifat bahan yang mudah terbakar, kita harus mengetahui pula sifat dari muatan di kapal sehingga kita lebih berhati-hati dalam penanganan muatan yang ada di kapal karena terdapat muatan yang mudah terbakar.

b. Sumber panas yang dapat menimbulkan kebakaran

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:14) panas adalah salah satu penyebab timbulnya kebakaran. dengan adanya panas maka suatu bahan akan mengalami perubahan suhu sehingga akhirnya mencapai titik nyala. Bahan yang telah mencapai titik nyala menjadi mudah sekali terbakar. Dan disebut titik bakar, yaitu suatu suhu terendah dimana suatu zat atau bahan bakar cukup mengeluarkan uap dan terbakar bila diberi sumber panas.

Sumber-sumber panas antara lain.

1). Sinar matahari

- 2). Listrik
- 3). Panas yang berasal dari energi mekanik
- 4). Panas yang berasal dari reaksi kimia
- 5). Kompresi udara

panas yang berasal dari sumber-sumber di atas dapat berpindah melalui empat cara perpindahan panas yaitu:

- 1). Radiasi adalah perpindahan panas yang memancar ke segala arah
- 2). Konduksi adalah perpindahan panas yang melalui benda
- 3). Konveksi adalah perpindahan panas yang menyebabkan tekanan udara
- 4). Loncatan bunga api adalah suatu reaksi antara energi panas dan udara (oksigen)

c. Oksigen

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000:15) selain bahan bakar panas, oksigen adalah unsur ketiga yang dapat menyebabkan nyala api. Oksigen terdapat di udara bebas. Dalam keadaan normal presentase oksigen di udara bebas adalah 21%. Karena oksigen sebenarnya adalah suatu gas pembakar, maka sangat menentukan kadar atau keaktifan pembakaran.

Suatu tempat dinyatakan masih mempunyai keaktifan pembakaran, bila kadar oksigennya lebih dari 15%. Sedangkan pembakaran tidak akan terjadi bila kadar oksigen di udara kurang dari 12%.

Oleh sebab itu suatu tehnik pemadaman api menggunakan cara penurunan kadar keaktifan pembakaran dengan menurunkan kadar oksigen di udara

bebas menjadi kurang dari 12%. Kebakaran adalah reaksi berantai yang cepat dan seimbang antara tiga unsur yaitu: bahan bakar, panas, dan oksigen (udara). Dengan ketentuan:

- 1). Bahan bakar yaitu suatu media yang dapat terbakar
- 2). Panas, dengan panas yang cukup mengakibatkan bahan atau media tersebut dapat mencapai titik nyala
- 3). Oksigen, dengan kadar oksigen di atas 15% maka akan terjadilah kebakaran

Reaksi ketiga unsur tersebut digambarkan sebagai segitiga, dimana sisinya terdiri dari unsur-unsur panas, oksigen dan bahan bakar yang kemudian disebut segitiga api.

#### 6. Jenis - Jenis Kebakaran (Klasifikasi Kebakaran)

Menurut klasifikasi NFPA (*National Fire Protection Association*) dalam buku Tim BPLP Semarang dengan judul buku Perlengkapan kapal (2000:124) berdasarkan bahan yang terbakar maka api dapat dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain:

##### a. Api kelas A

Yang terbakar bahan padat, material yang tergolong kelas A adalah: plastik, kertas, kayu, fiber, karet, kain, tali dan lain-lain.

##### b. Api kelas B

Yang terbakar merupakan bahan cair, material yang tergolong kelas B yaitu: bahan bakar minyak, LPG, cat, alkohol dan lain-lain.



c. Api kelas C

Yang terbakar melibatkan arus listrik, material yang tergolong kelas C yaitu: kebakaran pada instalasi listrik, mesin dan lain-lain.

d. Api kelas D.

Bahan yang terbakar jenis logam, misalnya magnesium, sodium, potasium, titanium, aluminium dan lain-lain.

Untuk memilih atau menentukan cara pemadaman atau bahan pemadam kebakaran dengan tepat terlebih dahulu mengetahui kelas api tersebut dan cara pemadaman menurut kelas masing-masing, sehingga usaha dalam pemadaman kebakaran berlangsung cepat dan terkendali dengan baik.

7. Prinsip Pemadaman Kebakaran

Setelah mengetahui klasifikasi kebakaran kita juga harus tahu cara memadamkan kebakaran itu sendiri. Bila terjadi kebakaran secara cepat kita bisa memilih cara pemadaman yang tepat. Mengingat teori segitiga api, teori ini menjadi dasar pemadaman kebakaran. Prinsip pemadaman dengan cara menghilangkan salah satu unsur atau merusak keseimbangan campuran dari unsur-unsur segitiga api. Prinsip-prinsip pemadaman kebakaran adalah sebagai berikut :

- a. Menghilangkan bahan bakar
- b. Memisahkan uap bahan bakar dengan udara
- c. Mendinginkan

- d. Memutus rantai reaksi pembakaran. Sedapat mungkin di dalam memadamkan kebakaran, salah satu unsur dari segitiga api (bahan bakar, panas, udara) dihilangkan.

#### 8. Cara Kerja Sistem Pemadaman Api Tetap

Cara kerja pemadaman api tetap melalui tiga tahap secara otomatis. Tahap pertama dan tahap kedua merupakan tahap yang paling penting. Kedua tahap ini menentukan kehandalan peralatan. Sedangkan tahap ketiga sebagai tambahan kemampuan. Tahap-tahap tersebut ialah:

##### a. Tahap Pendeteksian

Pada tahap awal sistem selalu mendeteksi kehadiran api. Alat ini disebut *sprinkler head*, selain mendeteksi juga membuka katup. Apabila timbul api yang cukup panas, *detector* bereaksi dengan cara memecahkan dirinya.

##### b. Tahap Pemadaman

Pemadaman tetap terdiri dari instalasi pipa yang berisi media pemadam. Media pemadam yang dipakai bisa berupa air, CO<sub>2</sub>, tepung kimia, busa atau lainnya. Sistem seperti ini selalu siap dipakai atau beraksi. Begitu *sprinkler head* pecah, media pemadam langsung menyembur keluar. Kecepatan pemadaman sekitar 1.5 menit setelah ada api.

##### c. Tahap Peringatan

Sistem mengeluarkan peringatan begitu ada aliran media dalam pipa. Tanda berupa suara dan sinar untuk memberi peringatan pada orang

sekitarnya. Segera hubungi petugas pemadam terdekat untuk mencegah kebakaran lebih besar.

Pemadam tetap sangat efektif untuk keselamatan karena dapat memadamkan kebakaran, dan pada saat yang sama memberikan peringatan. Apabila orang terjebak dalam gedung atau bagian ruang kapal, dia masih ada cukup waktu untuk menyelamatkan diri.

Desain pemadam tetap disesuaikan dengan klasifikasi bahayanya. Semakin beresiko tempatnya, maka semakin kompleks desainnya dan juga semakin besar kapasitasnya.

#### 9. Perawatan Alat Deteksi Kebakaran

Solas merupakan pedoman bagi kapal, pemilik kapal, serta pemerintah yang tergabung dalam *International Maritime Organization* (IMO) dalam melaksanakan semua kegiatan yang berhubungan dengan dunia kemaritiman. Semua negara-negara yang terhubung dalam *International Maritime Organization* (IMO) wajib memenuhi isi yang terkandung didalamnya. Peraturan dalam *Safety Of Life At Sea* (SOLAS) yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini adalah *Safety Of Life At Sea* (SOLAS) *Chapter II-2 Part C* tentang *Fixed Fire Detection and Fire Alarm Systems* (Alat Deteksi Kebakaran dan Sistem Alarm Kebakaran). Pemeriksaan dan perawatan secara teratur dengan cara *Regular Inspection, Maintenance* dan *Testing*. Obyektif pemeriksaan dan perawatan adalah menjaga kesiapan alat dalam keadaan siaga bila terjadi kebakaran.

Pemeriksaan dan pemeliharaan secara berkala tiap 3 bulan sekali antara lain :

- a. Dilihat secara visual kondisi peralatan dalam kondisi baik (tidak rusak/pecah).
- b. Cek dan tes *back up battery*, *power supply*, dan panel MCFA (*Main Control Fire Alarm*) melalui alat ukur.
- c. Bersihkan kotoran-kotoran yang menempel pada komponen-komponen dan panel MCFA (*Main Control Fire Alarm*).

Pemeriksaan dan pemeliharaan secara berkala tiap 6 bulan sekali antara lain :

- a. Pemeriksaan, pemeliharaan dan *testing fire alarm*.
- b. Sistem *fire alarm* harus dicek untuk meyakinkan bahwa MCFA (*Main Control Fire Alarm*), *detector*, *bell* dan *light indicator* berfungsi dengan baik.

Pemeriksaan dan Pemeliharaan *Smoke Detector* :

- a. Kalibrasi dan uji sensor alarm kebakaran, termasuk detektor sensor asap.
- b. Uji suara alarm kebakaran dan melakukan simulasi. Hal ini memerlukan petunjuk yang sangat spesifik dan sebaiknya diserahkan kepada orang-orang yang profesional.
- c. Mengatur sensitivitas alarm kebakaran tersebut dengan mengikuti panduan dan instruksi dari brand yang dipasang.
- d. Periksa korosi pada baterai alarm kebakaran serta tanggal kadaluarsa. Lakukan pergantian baterai alarm (independen) kebakaran paling tidak 1 tahun sekali.

Pemeriksaan dan Pemeliharaan *Heat Detector* :

- a. Kalibrasi dan uji sensor alarm kebakaran, termasuk detektor sensor panas.

- b. Uji suara alarm kebakaran dan melakukan simulasi. Hal ini memerlukan petunjuk yang sangat spesifik dan sebaiknya diserahkan kepada orang-orang yang profesional.
- c. Pemeriksaan *battery* meliputi dua sasaran yaitu masa pemakaian dan keadaan terminal-terminalnya.
- d. Periksa korosi pada baterai alarm kebakaran serta tanggal kadaluarsa. Lakukan penggantian baterai alarm (independen) kebakaran paling tidak 1 tahun sekali.

Pemeriksaan dan Pemeliharaan *Flame Detector* :

- a. Kalibrasi dan uji sensor alarm kebakaran, termasuk detektor sensor panas.
- b. Uji suara alarm kebakaran dan melakukan simulasi. Hal ini memerlukan petunjuk yang sangat spesifik dan sebaiknya diserahkan kepada orang-orang yang profesional.
- c. Gunakan stabilizer atau UPS yang baik untuk menjaga tegangan yang diterima oleh power supply.
- d. Periksa korosi pada baterai alarm kebakaran serta tanggal kadaluarsa. Lakukan penggantian baterai alarm (independen) kebakaran paling tidak 1 tahun sekali.



## B. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 : Kerangka Pikir Penelitian

## C. Definisi Operasional

Menurut Tim Penyusun PIP Semarang (2008:6) Definisi Operasional adalah definisi praktis atau operasional (bukan definisi teoritis) tentang variabel atau istilah lain dalam penelitian yang dipandang penting. Dalam definisi operasional juga disebutkan indikator atau tolok ukur yang digunakan untuk mengukur atau menilai variabel secara operasional.

### 1. Alat Deteksi Kebakaran

Alat deteksi kebakaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengetahui bahaya kebakaran yang akan terjadi di atas kapal yang diakibatkan oleh asap, api, dan panas.

## 2. Anak Buah Kapal

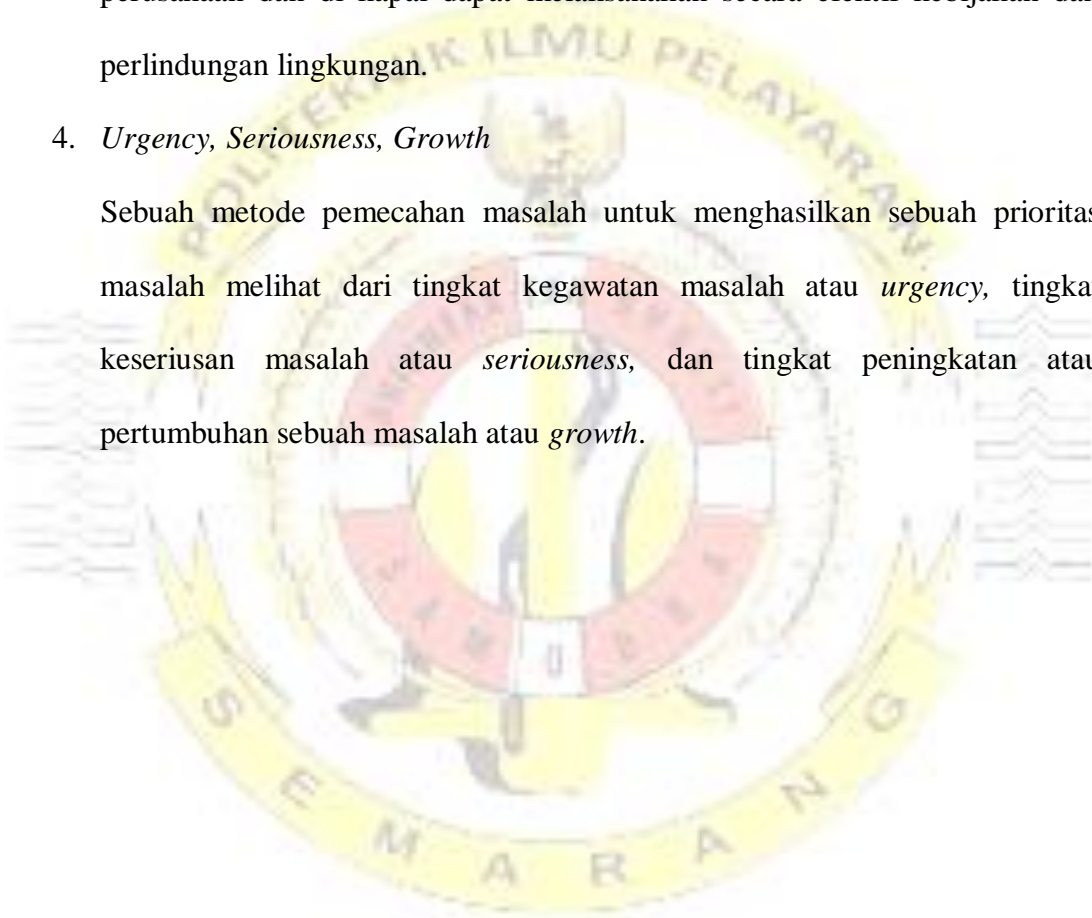
Semua awak kapal kecuali Nahkoda secara administrasi tercantum dalam siji anak buah kapal.

## 3. *Safety Management System*

Sistem terstruktur dan terdokumentasi dengan sistem ini semua personi di perusahaan dan di kapal dapat melaksanakan secara efektif kebijakan dan perlindungan lingkungan.

## 4. *Urgency, Seriousness, Growth*

Sebuah metode pemecahan masalah untuk menghasilkan sebuah prioritas masalah melihat dari tingkat kegawatan masalah atau *urgency*, tingkat keseriusan masalah atau *seriousness*, dan tingkat peningkatan atau pertumbuhan sebuah masalah atau *growth*.



## BAB V

### PENUTUP

Berdasarkan uraian–uraian pada bab sebelumnya tentang alat deteksi kebakaran di MV. DK 02, maka sebagai bagian akhir skripsi ini penulis memberikan simpulan dan saran yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini, yaitu :

#### A. Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang alat deteksi kebakaran di MV. DK 02 adalah :

1. Pengetahuan *crew* kapal tentang alat deteksi kebakaran di MV. DK 02 masih kurang, hal ini disebabkan karena :

Kurangnya *familiarization* awak kapal baru di MV. DK 02 yang disebabkan karena kondisi kapal yang sedang sibuk dan kurang maksimalnya *familiarization* awak kapal lama kepada *crew* baru serta kurangnya pelaksanaan *safety meeting* di MV. DK 02 karena kesibukan pekerjaan di atas kapal.

2. Perawatan alat deteksi kebakaran di MV. DK 02 masih sangat minim, hal ini disebabkan karena :

Kurangnya koordinasi pihak kapal dengan perusahaan tentang perawatan alat deteksi kebakaran di atas kapal dan kurangnya tanggung jawab perwira kapal dalam rutinitas perawatan alat deteksi kebakaran.

## B. Saran

Sebagai langkah perbaikan di masa mendatang, penulis menyarankan beberapa hal yang diharapkan dalam peranan alat deteksi kebakaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

1. Meningkatkan pengetahuan *crew* kapal tentang alat deteksi kebakaran, yaitu dengan cara :

Meningkatkan *familiarization crew* baru dengan cara mengenalkan semaksimal mungkin semua yang ada di kapal terutama alat deteksi kebakaran dan meningkatkan pelaksanaan *safety meeting* di MV. DK 02 secara teratur yaitu setiap satu bulan sekali.

2. Meningkatkan perawatan alat deteksi kebakaran sebaik mungkin dengan cara:

Meningkatkan koordinasi antara pihak kapal dengan perusahaan dengan baik sehingga perawatan alat deteksi kebakaran bisa terlaksana dan meningkatkan tanggung jawab perwira kapal terhadap alat deteksi kebakaran dengan cara melakukan pengecekan secara teratur.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Diklat Perhubungan.2000.*Fire Prevention and Fire Fighting*

*International Maritime Organization*.2011.*Safety Of Life At Sea (SOLAS)*.Amerika

Serikat.Univesota of Minnesota

Moleong,Lexy J.2018.*Metodologi Penelitian Kualitatif*.Bandung:Remaja

Rosdakarya

2006.*Metodologi Penelitian Kualitatif*.Bandung:Remaja

Rosdakarya

Nasution.S.2007.*Metode Reseach*.Jakarta:PT Bumi Angkasa

Nazir.2005.*Metode Penelitian*.Bogor:Ghalia Indonesia

Sarwono,Jonathan.2006.*Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*

Yogyakarta:Graha Ilmu

Suryabrata. 2004. *Metodologi Penelitian*.Jakarta:Pustaka Beta

Tim Penyusun PIP Semarang.2018.Pedoman Penyusunan

Skripsi.Semarang:Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

<https://patigeni.com/tips-pemeliharaan-fire-alarm/>

[https://www.academia.edu/36432728/Perawatan\\_Fire\\_Alarm/](https://www.academia.edu/36432728/Perawatan_Fire_Alarm/)

<https://www.bromindo.com/penyebab-terjadi-bunyi-fire-alarm-palsu/>



# Lampiran-Lampiran



## HASIL WAWANCARA DAN KUESIONER

### A. Daftar Responden Wawancara dan Kuesioner

NO	JABATAN	KETERANGAN
1.	NAHKODA (MASTER)	RESPONDEN I
2.	MUALIM III (THIRD OFFICER)	RESPONDEN II
3.	BOSUN (BOATSWAIN)	RESPONDEN III
4.	JURU MUDI (ABLE BODIED)	RESPONDEN IV

### B. Hasil Kuesioner

NO	INDIKATOR	RESPONDEN	TAHU/TIDAK TAHU
1.	Cara Perawatan Alat Deteksi Kebakaran di Atas Kapal	Responden I Responden II Responden III Responden IV	<b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TAHU</b> <b>TAHU</b>
2.	Jenis-Jenis Alat Deteksi Kebakaran	Responden I Responden II Responden III Responden IV	<b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TAHU</b>
3.	Cara Pengetesan Alat Deteksi Kebakaran	Responden I Responden II Responden III Responden IV	<b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TAHU</b>
4.	Periode Waktu Perawatan Alat Deteksi	Responden I Responden II Responden III	<b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b>

	Kebakaran	Responden IV	<b>TIDAK TAHU</b>
5.	Letak atau Penempatan Alat Deteksi Kebakaran	Responden I Responden II Responden III Responden IV	<b>TAHU</b> <b>TAHU</b> <b>TAHU</b> <b>TAHU</b>
6.	Cara Mengetahui Posisi Dimana Terjadinya Kebakaran	Responden I Responden II Responden III Responden IV	<b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TAHU</b> <b>TAHU</b>
7.	Cara Mengganti Alat Deteksi Kebakaran yang Rusak	Responden I Responden II Responden III Responden IV	<b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TAHU</b>
8.	Cara Mematikan Alarm Alat Deteksi Kebakaran	Responden I Responden II Responden III Responden IV	<b>TIDAK TAHU</b> <b>TIDAK TAHU</b> <b>TAHU</b> <b>TAHU</b>

### C. Indikator Kemampuan Awak Kapal

NO	INDIKATOR	TAHU	TIDAK TAHU
1.	Cara Perawatan Alat Deteksi Kebakaran di Atas Kapal	<b>2</b>	<b>2</b>
2.	Jenis-Jenis Alat Deteksi Kebakaran	<b>1</b>	<b>3</b>
3.	Cara Pengetesan Alat Deteksi Kebakaran	<b>1</b>	<b>3</b>
4.	Periode Waktu Perawatan Alat Deteksi Kebakaran	<b>0</b>	<b>4</b>
5.	Letak atau Penempatan Alat Deteksi Kebakaran	<b>4</b>	<b>0</b>

6.	Cara Mengetahui Posisi Dimana Terjadinya Kebakaran	2	2
7.	Cara Mengganti Alat Deteksi Kebakaran yang Rusak	1	3
8.	Cara Mematikan Alarm Alat Deteksi Kebakaran	2	2
	<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>19</b>

#### D. Hasil wawancara I

Kepada : Juru Mudi (*Able Bodied*)

Nama : Abdillah Rahmad Efendi

Tempat : Banjarmasin, Indonesia

Tanggal : 25 Mei 2018

Beberapa pertanyaan yang diajukan saat wawancara adalah sebagai berikut:

**1. Bagaimana peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Peranan alat deteksi kebakaran adalah untuk dapat mendeteksi bahaya kebakaran di atas kapal.

**2. Kenapa alat deteksi kebakaran tersebut tidak berfungsi dengan baik?**

**Jawab :**

Mungkin tidak pernah dicek atau dites karena kurangnya pengetahuan dan tanggung jawab *crew* kapal.

**3. Bagaimana cara merawat alat deteksi kebakaran tersebut?**

**Jawab :**

Saya belum memahaminya.

**4. Ada berapa jenis alat deteksi kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Saya hanya mengetahui *smoke detector* saja.

**5. Terletak dimana sajakah alat deteksi tersebut?**

**Jawab :**

Di dalam Anjungan, Kamar mesin, Kabin, dan Tangga.

**6. Apakah alat deteksi kebakaran sangat penting dalam pencegahan bahaya kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Sangat penting karena dapat untuk menunjukkan adanya bahaya kebakaran.

**7. Apakah pencegahan kebakaran itu?**

**Jawab :**

Pencegahan bahaya kebakaran sama halnya menyelamatkan kita dari kebakaran.

**8. Bagaimana cara pengetesan alat deteksi kebakaran?**

**Jawab :**

Cara pengetesannya dilakukan rutin seminggu sekali.

**9. Jika terjadi kebakaran bagaimana reaksi alat deteksi kebakaran tersebut?**

**Jawab :**

Dengan cara menerima asap yang berlebihan.

**10. Apabila alat deteksi tersebut rusak apa yang dilakukan?**

**Jawab :**



Serahkan pada yang ahlinya.

## **E. Hasil wawancara II**

Kepada : Bosun (*Boatswain*)  
Nama : Abu Siri  
Tempat : Banjarmasin, Indonesia  
Tanggal : 25 Mei 2018

Beberapa pertanyaan yang diajukan saat wawancara adalah sebagai berikut:

### **1. Bagaimana peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Peranan alat deteksi di atas kapal saya itu sangatlah penting sekali, apabila ada kebakaran kita bisa langsung mengetahui dimana lokasi kebakaran tersebut dan bertindak, sebagaimana apa yang harus kita lakukan.

### **2. Kenapa alat deteksi kebakaran tersebut tidak berfungsi dengan baik?**

**Jawab :**

Mungkin karena faktor usia.

### **3. Bagaimana cara merawat alat deteksi kebakaran tersebut?**

**Jawab :**

Dengan cara pengetesan rutin apakah alat tersebut berjalan dengan baik atau tidak.

### **4. Ada berapa jenis alat deteksi kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Di kapal saya mengetahui hanya dua jenis alat deteksi kebakaran yaitu *smoke detector* dan *heat detector*.

**5. Terletak dimana sajakah alat deteksi tersebut?**

**Jawab :**

Alat tersebut terletak di anjungan, di kabin, di ruang makan dan di seluruh akomodasi, di kamar mesin.

**6. Apakah alat deteksi kebakaran sangat penting dalam pencegahan bahaya kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Sangat penting sekali karena kita bisa mengetahui kebakaran dan di mana terjadinya.

**7. Apakah pengecekan alat deteksi kebakaran sudah rutin? Apa penyebabnya jika tidak rutin?**

**Jawab :**

Saya melihat kemungkinan pengecekan terhadap alat deteksi kebakaran kurang diperhatikan, karena faktor-faktor kemalasan dan selalu berfikir tidak mungkin terjadi bahaya kebakaran atau mungkin terlalu percaya diri.

**8. Bagaimana cara pengetesan alat deteksi kebakaran?**

**Jawab :**

Pengetesan dilakukan di atas anjungan dari panel alarm kebakaran.

**9. Jika terjadi kebakaran bagaimana reaksi alat deteksi kebakaran tersebut?**

**Jawab :**

Dengan menerima sensor panas dan dengan menerima sensor asap yang berlebihan.

**10. Apabila alat deteksi tersebut rusak apa yang dilakukan?**

**Jawab :**

Diperiksa apa kerusakannya baru kita betulkan atau diganti.

## **F. Hasil wawancara III**

Kepada : Mualim III (*Third Officer*)  
Nama : Lazuardi Abdul Hafidz  
Tempat : Banjarmasin, Indonesia  
Tanggal : 25 Mei 2018

Beberapa pertanyaan yang diajukan saat wawancara adalah sebagai berikut:

### **1. Bagaimana peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal merupakan salah satu upaya pencegahan terjadinya kebakaran di atas kapal agar tidak meluas. alat ini memiliki sistem pendeteksian terhadap kadar asap, dan suhu di dalam udara sekitar.

### **2. Apa alat deteksi kebakaran di atas kapal Anda dapat berfungsi dengan baik?**

**Jawab :**

Tidak, karena permintaan alat deteksi yang baru tidak segera datang.

### **3. Kenapa alat deteksi kebakaran tersebut tidak berfungsi dengan baik?**

**Jawab :**

Ya, karena kurangnya pemeliharaan serta pengecekan terhadap alat pendeteksi kebakaran merupakan salah satu penyebab tidak berfungsinya alat tersebut.

### **4. Bagaimana cara merawat alat deteksi kebakaran tersebut?**

**Jawab :**

Dilakukan dengan cara pembersihan komponen dalam yang berfungsi atau menganalisa kadar asap dalam udara.

**5. Ada berapa jenis alat deteksi kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Ada 3 macam di kapal yaitu *smoke detector*, *Heat detector* dan *Flame detector*.

**6. Terletak dimana sajakah alat deteksi tersebut?**

**Jawab :**

Terletak di setiap *deck* di atas kapal terutama tempat yang memungkinkan terjadi bahaya kebakaran seperti kamar mesin, ruang elektronik, dapur, anjungan, ruang makan, dll.

**7. Apakah alat deteksi kebakaran sangat penting dalam pencegahan bahaya kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Ya, sangatlah penting karena dapat untuk mengidentifikasi bahaya kebakaran dengan cepat serta dapat diketahui pemantauan lokasinya dapat segera diketahui.

**8. Apakah pengecekan alat deteksi kebakaran sudah rutin? Apa penyebabnya jika tidak rutin?**

**Jawab :**

Tidak rutin, bukan karena malas tetapi adanya kesibukan yang penting dalam navigasi karena jarak pelayaran terlalu dekat dan kesibukan dalam penanganan bongkar muat diatas kapal.

**9. Dengan adanya alat deteksi kebakaran apakah sangat membantu keselamatan? Jawab :**

Ya. karena dengan adanya alat deteksi kebakaran kita dapat bertindak cepat dalam menyelamatkan diri, kapal dan juga muatan yang kita bawa.

**10. Bagaimana cara pengetesan alat deteksi kebakaran?**

**Jawab :**

Pengetesannya dengan memberikan panas atau asap pada alat deteksi kebakaran tersebut hingga alarm berbunyi dan lokasi dapat diketahui dengan baik.

**11. Kapan Anda melakukan perawatan pada alat-alat deteksi kebakaran di atas kapal Anda?**

**Jawab :**

Setiap minggunya ada perawatan seperti pembersihan terhadap debu dan pengetesan setiap bulan sekali.

**G. Hasil Wawancara IV**

Kepada : Nahkoda (*Master*)  
Nama : Bambang Setiyono  
Tempat : Banjarmasin, Indonesia  
Tanggal : 25 Mei 2018

**Beberapa pertanyaan yang diajukan saat wawancara adalah sebagai berikut:**

**1. Bagaimana peranan alat deteksi kebakaran di atas kapal?**

**Jawab :**

Untuk mengetahui titik api supaya kita lebih siap dalam mengambil tindakan selanjutnya agar kapal terselamatkan dari bahaya kebakaran.

**2. Bagaimana kondisi umum alat deteksi kebakaran diatas kapal anda?**

**Jawab :**

Selain pengecekan yang dilakukan tidak rutin, perhatian dari perusahaan akan permintaan-permintaan terhadap alat-alat tersebut juga diperlukan.



3. Apakah kedisiplinan *crew* anda dalam bertanggung jawab terhadap alat sudah menunjang alat tersebut berfungsi dengan baik, seperti alat deteksi kebakaran?

**Jawab :**

Kedisiplinan *officer* yang bertanggung jawab terhadap alat deteksi kebakaran tersebut yang berkenaan mengenai perawatan , pengecekan dan pengetesan yang secara rutin dapat menunjang berfungsinya suatu alat. tetapi akhir-akhir ini banyak yang kurang disiplin dalam tanggung jawabnya karena ada beberapa macam alasan.



## HASIL KUESIONER METODE USG

### H. Daftar Responden Kuesioner

NO	JABATAN	KETERANGAN
1.	NAHKODA (MASTER)	RESPONDEN I
2.	MUALIM III (THIRD OFFICER)	RESPONDEN II
3.	BOSUN (BOATSWAIN)	RESPONDEN III
4.	JURU MUDI (ABLE BODIED)	RESPONDEN IV

### I. Hasil Kuesioner

NO	MASALAH	RESPONDEN	U	S	G
1.	Kurangnya <i>crew familiarization</i> di MV. DK 02	Responden I	2	3	4
		Responden II	1	4	3
		Responden III	3	2	2
		Responden IV	2	3	3
2.	Kurangnya pelaksanaan <i>safety meeting</i> di MV. DK 02	Responden I	2	3	1
		Responden II	1	2	2
		Responden III	3	4	3
		Responden IV	2	3	2
3.	Kurangnya koordinasi antara pihak kapal dengan perusahaan	Responden I	3	2	1
		Responden II	1	2	1
		Responden III	1	4	1
		Responden IV	3	4	1

4.	Kurangnya tanggung jawab perwira kapal	Responden I	2	3	3
		Responden II	3	4	2
		Responden III	3	4	3
		Responden IV	4	5	4

#### J. Hasil USG

NO	MASALAH	PENILAIAN KRITERIA			
		U	S	G	R
1	Kurangnya <i>crew familiarization</i> di MV. DK 02	2	3	3	8
2	Kurangnya pelaksanaan <i>safety meeting</i> di MV. DK 02	2	3	2	7
3	Kurangnya koordinasi antara pihak kapal dengan perusahaan	2	3	1	6
4	Kurangnya tanggung jawab perwira kapal	3	4	3	10

**KETERANGAN :**

U : Urgency 1 : Sangat Kecil

S : Seriousness 2 : Kecil

G : Growth 3 : Sedang

R : Result (Kesimpulan) 4 : Besar

5 : Sangat Besar



**MV. DK 02**





## CREW LIST

(Name of shipping line, agent, etc)				<input type="checkbox"/> Arrival <input checked="" type="checkbox"/> Departure		Page No.
1. Name of ship <b>DK 02</b>				2. Port of Departure <b>BATAM</b>		3. Date <b>Feb-18</b>
4. Nationality of ship <b>INDONESIA</b>				5. Next port of Call <b>TABONEO</b>		6. Nature and No. of identity document (seamen's book/validity) (DD / MM / YY)
7. No.	8. Family name, Given names	9. Rank or rating	10. Nationality	11. Certificate no and validity (DD / MM / YY)	Date and Place of Engagement (DD / MM / YY)	
1	BAMBANG SETIYONO	MASTER	INDONESIAN	6200007563N10217 1/4/2022	B 021167 11/30/2019	10/28/2017 Cilacap, Indonesia
2	DIGDO PRIYONO	C/OFF	INDONESIAN	6200080561N10215 3/13/2020	E 126825 10/14/2019	2/8/2018 Cilacap, Indonesia
3	MAROLOP HERRY HUTAGAOL	2/OFF	INDONESIAN	6200406643N20215 9/16/2020	E 098090 7/19/2019	2/8/2018 Cilacap, Indonesia
4	MUHAMAD FADLI	3/OFF	INDONESIAN	6211416789N30317 5/10/2022	E 057552 3/31/2019	7/22/2017 Cilacap, Indonesia
5	LAZUARDI ABDUL HAFIDZ	JUN 3/OFF	INDONESIAN	6202004674N30116 10/25/2021	C 074924 7/10/2019	3/13/2017 Batam, Indonesia
6	DARMANSYAH	C/ENG	INDONESIAN	6200009802T10215 9/22/2020	B 000215 9/13/2019	1/21/2018 Taboneo, Indonesia
7	MUCH. ALI KODIRI	2/ENG	INDONESIAN	6200067577T20316 5/25/2021	F 032452 7/24/2020	11/16/2017 Taboneo, Indonesia
8	PUTRA DEVI SOFIA RAHMAN	3/ENG	INDONESIAN	6200268664T20416 1/28/2021	E 116690 8/31/2019	12/7/2017 Cilacap, Indonesia
9	NANDA YOGGY FERNANDO	JUN 3/ENG	INDONESIAN	6202006870T30316 3/15/2021	B 076857 6/23/2018	2/8/2018 Cilacap, Indonesia
10	MUHAMAD AMIN	4/ENG	INDONESIAN	6202007228T30316 3/15/2021	B 082912 7/8/2019	10/31/2017 Cilacap, Indonesia
11	SRI PULUNG EDY WICAKSONO	JUN 4/ENG	INDONESIAN	6211521033T30317 7/28/2022	D 074855 6/24/2020	2/8/2018 Cilacap, Indonesia
12	ABU SIRI	BOATSWAIN	INDONESIAN	6200073270N60501 11/20/2006	C 041450 2/25/2019	8/18/2016 Cilacap, Indonesia
13	ZILADI	A/B - A	INDONESIAN	6200482324340210 11/24/2021	E 141087 1/9/2020	12/7/2017 Cilacap, Indonesia
14	MOMO SUTOMO	A/B - B	INDONESIAN	6200063017340210 1/14/2021	E 043236 12/14/2018	2/8/2018 Cilacap, Indonesia
15	ABDILLAH RAHMAD EFENDI	A/B - C	INDONESIAN	6201319849330710 6/24/2020	A 009182 1/26/2019	8/6/2017 Cilacap, Indonesia
16	TEGUH HARI WIBOWO	FITTER	INDONESIAN	6201029974420510 3/7/2022	A 056320 7/16/2019	12/7/2017 Cilacap, Indonesia
17	WINDY WILLYANDERT	OILER - A	INDONESIAN	6211404721T42417 8/29/2022	E 052430 1/18/2019	12/7/2017 Cilacap, Indonesia
18	SUPARDIN	OILER - B	INDONESIAN	6201409517420210 4/6/2022	B 023745 12/10/2019	7/22/2017 Cilacap, Indonesia
19	NOVA SAKA PUTRA	OILER - C	INDONESIAN	6201653174420710 7/13/2021	Y 083123 10/30/2018	8/6/2017 Cilacap, Indonesia
20	PONCO	C/COOK	INDONESIAN	6200195777010310 11/28/2021	E 041330 12/2/2018	8/6/2017 Cilacap, Indonesia
21	PUTUT SUYOSO	D/CADET - 1	INDONESIAN	6211703470010310 1/31/2022	E 150097 6/13/2020	8/6/2017 Cilacap, Indonesia
22	DZI TAUFIQILLAH	D/CADET - 2	INDONESIAN	6211709492010310 3/6/2022	F 028691 7/3/2020	10/31/2017 Cilacap, Indonesia
23	MASRULI	E/CADET - 1	INDONESIAN	6211704804010310 2/8/2022	F 028684 7/4/2020	8/6/2017 Cilacap, Indonesia
24	DHIMAS SATYA HATMAJA	E/CADET - 2	INDONESIAN	6211703357010310 1/30/2022	F 028569 7/3/2020	8/6/2017 Cilacap, Indonesia

12. Date and signature by master, authorized agent or officer



**CAPT. BAMBANG SETIYONO**  
MASTER OF MV.DK 02



PT. KARYA SUMBER ENERGY  
SHIP'S PARTICULARS

NAME		MY DK 02		KEEL LAID		06 SEPTEMBER 1997		SATELLITE COMMUNICATION	
CALL SIGN	Y B K H 2	LAUNCHED	05 JANUARI 1998	INM-C		452502595			
FLAG	INDONESIA	DELIVERED	27 FEBRUARI 1998	E-MAIL					
PORT OF REGISTRY	TANJUNG PRIOK	SHIPYARD	OSHIMA SHIPBUILDING COMPANY LTD NAGASAKI JEPANG	PHONE	870773189557				
OFFICIAL NUMBER				FAX	870783188070				
IMO NUMBER	9154555			TELEX	437155410		GODA		
CLASS SOCIETY	BKI & DNV-GL			MMSI	371554000				
CLASSIFICATION CHARACTER	SM			EX. NAME	VOC DAISY				
P & I CLUB	RAETS MARINE MARINE INSURANCE BV			CS / FLAG	PANAMA				
OWNERS	KVK LINES								
OPERATORS	PT KARYA SUMBER ENERGY, JL. KALI BESAR BARAT NO 37 JAKARTA BARAT - 11230 INDONESIA +62216910382, PIC SUHAFRINAL, MOBILE PHONE +6281381699009, EMAIL suha@gmail.com, dpa.kse1@gmail.com								
PRINCIPAL DIMENSIONS									
LOA	185.73 M								
LBP	177.00 M								
BREADTH	30.95 M								
DEPTH (molded)	16.40 M								
HEIGHT (maximum)	43.50 M								
BRIDGE FRONT - BOW	160.05 M								
BRIDGE FRONT - STERN	25.68 M								
TONNAGE									
NET	16.061 MT								
GROSS	25.807 MT								
GROSS Reduced (R'n:13495)	NA								
LOAD LINE INFORMATION	FREEBOARD	DRAFT	DWT	TANK CAPACITIES ( cbm )					
TROPICAL FRESH	4.145 M	12.290 M	48.406 MT	CARGO HOLD CAPACITY					
FRESH	4.390 M	12.045 M	47.188 MT	GRAIN ( M3 )					
TROPICAL	4.413 M	12.022 M	48.428 MT	BALE (M3)					
SUMMER	4.858 M	11.777 M	47.183 MT	BLST TKS (100 %)					
WINTER	4.903 M	11.532 M	45.941 MT	F.P.Tk.					
LIGHT SHIP T= 7,131 MT				NO 1 8,383 M3					
				NO 2 10,725 M3					
				NO 3 10,728 M3					
				NO 4 9,372 M3					
				NO 5 10,850 M3					
				NO 6 9,186 M3					
				NO 1P/S 1,839 M3					
				NO 2P/S 2,718 M3					
				NO 3P/S 2,276 M3					
				NO 4P/S 1,927 M3					
				NO 5P/S 2,024 M3					
				NO 6P/S 1,867.8 M3					
				APT 561.9 M3					
				NO 4 CH 9,327 M3					
				TOTAL 59,044					
				TOTAL 57,851					
				TOTAL 23,218					
MACHINERY / PROPELLER / RUDDER		BUNKER TANKS		WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING					
MAIN ENGINE	DU-SULZER 6RTA48T: 1 SET	1 FO TK	261 M3	PARTICULARS					
M.C.O	9,620 PS X 108 RPM	2 FO TK	498 M3	WINCHES					
NCR	8,175 PS X 102.3 RPM	3 FO TK	538 M3	MRG Ropes					
Consumption	22.00 mt/day ballast	4 FO TK	367 M3	Winch BHC					
MAX CRITICAL RANGE	53 - 64 RPM	FO SETT TK	18.7 M3	WINDLASS					
AUX. BOILER TYPE	COMPOSITE BOILER TYPE	FO SERV	18.2 M3	FIRE WIRE					
GENERATOR (3 sets)	Daihatsu engine 3 x 600 kw 100H440V	TOTAL	1,702 M3	ANCHOR					
	80HZ a.c	DO TK	148.2 M3	EMG.					
EMER D.G.	1 X 64 KW @ 1800 RPM	DO SERV	5.6 M3	TOWING					
PROPELLER	4 BLADE SOLID HSP, D = 6,100 MM	TOTAL	153.8 M3						
RUDDER	Streamlined Marine Type								
BALLAST PUMPING SYSTEM		LIFE BOATS		FIRE FIGHTING SYSTEM					
MAIN PUMPS	NO. CAPACITY HEAD RPM	2 x 28 Persons		E/RM					
BALLAST PUMP	1 1000 M <sup>3</sup> 29 M 1200	MAKER		CARGO/ DK AREA					
		Shigi Co.Ltd		FIRE HYDRANT					
		Totally enclosed							
				LUBE OIL TANK M3					
				NO 1 CYL TK					
				NO 2 CYL TK					
				G/E LO SETT TK					
				G/E LO STOR TK					
				TOTAL					
CRANES				NO 1 CYL TK 16.2 M3					
4 X 30 T SWL				NO 2 CYL TK 19.3 M3					
				G/E LO SETT TK 1.6 M3					
				G/E LO STOR TK 2.4 M3					
				TOTAL 39.5 M3					

Capt. Bambang Setiyono  
Master DK02

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**Nama** : PUTUT SUYOSO  
**NIT** : 52155693 N  
**Tempat/Tanggal Lahir** : Pati, 14 Juni 1994  
**Jenis Kelamiin** : Laki-laki  
**Agama** : Islam  
**Alamat** : Dk. Kemiri RT 007 RW 002  
Ds. Tanjungsari  
Kec. Jakenan Kab. Pati Prov. Jawa Tengah



**Nama Orang Tua**  
**Nama Ayah** : Sudiyono  
**Nama Ibu** : Darmiyati  
**Alamat** : Dk. Kemiri RT 007 RW 002 Ds. Tanjungsari  
Kec. Jakenan Kab. Pati Prov. Jawa Tengah

### Riwayat Pendidikan

1. SD N 1 TANJUNGSARI : Lulus Tahun 2006
2. SMP N 1 JAKENAN : Lulus Tahun 2009
3. SMA N 1 JAKENAN : Lulus Tahun 2012

### Pengalaman Praktek Laut

1. Nama Perusahaan : KARYA SUMBER ENERGY
2. Nama Kapal : MV. DK 02
3. Masa Layar : 06 Agustus 2017 – 19 Agustus 2018